Tome XVIII (1931). N° 6 Juin

REVUE
DE
PATHOLOGIE VÉGÉTALE
ET
D'ENTOMOLOGIE AGRICOLE

SEANCE DU 5 JUIN 1931

Présidence de M. P. MARIÉ, *Président.*

SOMMAIRE

Changement d'adresse, p. 189. — *Admissions*, p. 189. — *Présentations*, p. 190. — *Dessin de la couverture*, p. 190. — *Observations*, p. 190. — J. DE LÉPINEY : Sur l'orientation des mouvements grégaires de *Schistocerca gregaria*, p. 193. — J. MIMEUR : Un nouveau Chaitophorus du Peuplier, p. 201. — C. FRAPPA : Sur deux nouveaux hémiptères nuisibles aux Caféier, p. 212. — P. VAYSSIÈRE : Un nouveau parasite du Cotonnier à Madagascar, p. 215. — J. RISBEC : Sur un parasite du Cocotier, p. 217. — G. BOURIQUET : Un pourridié de la Canne à Sucre, p. 220. — A. PETIT : La désinfection à sec des semences de Blé contre la carie, p. 224. — F. LABROUSSE : L'anthracnose du Pois-Chiche, p. 226. — *Analyse d'ouvrages*, p. 231.

Changement d'adresse : MM. NOSOFF. Sucrerie-distillerie de Longueil-Ste-Marie (Oise).

Admissions :

MM. MAKOTO MIURA, Professeur au Collège Impérial d'Agriculture, Gifu (Japon).

CH. CHEVALIER, Conservateur du Jardin Botanique, 1 rue Fusch, Liège (Belgique).

SALGUES, Directeur de la Station Botanique, Brignoles (Var).

G. M. Wickens, Dept. of Plant Pathology, Impérial College of Science and Technology, South Kensington, Londres S. W.-7 (Angleterre).

Echevin, Secrétaire général de l'Association des Sélectionneurs, 4 rue Perrault, Paris-1er.

Présentations :

MM. Dr I. Peklo, Professeur de Technologie, Prague (Tchécoslovaquie) présenté par MM. Foex et Arnaud.

G. Cubaynes, Professeur d'Agriculture de l'arrondissement de Montbrison (Loire), présenté par MM. Foex et Labrousse.

A. Horavi, Villa Bel-Air, Grignon-Ecole (S.-et-O.), présenté par MM. Guyot et Viennot.

Le Service des Plantations de la ville d'Anvers, 24 rue Du Moulin, Anvers (Belgique), présenté par MM. Guyot et Vayssière.

Dessin de la couverture : Le dessin de la couverture de ce numéro est dû à notre collègue, M. F. Pétré, et représente des Criquets migrateurs, des Criquets pélerins et le charbon du Riz (*Ustilaginoidea orizae*).

OBSERVATIONS

Sur les possibilités de culture du Pyrèthre de Dalmatie à Madagascar. — Devant l'intérêt économique que présente la culture du Pyrèthre de Dalmatie, *Pyrethrum cinerariaefolium* Trev. à Madagascar, soit comme culture industrielle, soit à la propriété, pour aider les planteurs à se défendre contre les divers parasites nuisibles à leurs cultures, nous avons entrepris de 1928 à 1931, une série d'essais de culture de cette plante. Ces essais ont été poursuivis avec la collaboration de MM. Delpont et Lesueur, Chefs de la Station agricole de Nanisana.

Les graines provenaient de la Maison Vilmorin Andrieux et Cie. Elles furent semées à la volée, sur un ter-

rain riche et bien préparé dans le courant du mois de février 1929. Elles donnèrent au bout de quinze jours, une excellente levée et l'on pouvait procéder à un repiquage dans le courant du mois de juillet. Une première floraison eut lieu en octobre de la même année, mais la floraison vraiment intéressante n'eut lieu que de novembre à décembre de l'année suivante. Les graines récoltées furent semées de suite et leur levée fut très régulière. D'ailleurs il est facile de constater que le Pyrèthre se propage par graines naturellement.

Nous avons pu remarquer, à la suite de nos essais, que le Pyrèthre donne sensiblement à Madagascar, les mêmes rendements qu'en Europe. Une plante moyenne produit environ 100 grammes de capitules frais.

On peut donc dire que la culture du Pyrèthre de Dalmatie est à encourager sur les Hauts-Plateaux de Madagascar, car elle est susceptible de donner de bons résultats sur les coteaux élevés et riches de certaines régions du centre (Itasy, Vankinankaratra).

Pour réunir les meilleures conditions, les semis devront être faits de préférence au début du mois de janvier, en pépinière, et la plantation effectuée dans la première quinzaine de mars. On profite ainsi des pluies qui sont encore fréquentes jusqu'au début du mois d'avril et qui éviteront de faire des arrosages. Le repiquage peut se faire de la même façon qu'en Europe, c'est-à-dire en plaçant les plantes tous les 40 centimètres sur des lignes espacées elles-mêmes de 60 centimètres.

Des essais sont actuellement en cours à la pépinière agricole de Soavinandriana, pour étudier le comportement de la plante dans la région de l'Itasy.

C. Frappa.

***

Myriapodes mycophages. — J'ai eu l'occasion d'observer, le 18 mai 1931, à Morigny (Seine-et-Oise) au lieu dit «Le Champtier-Guillaume», dans un taillis de jeunes Grisards (*Populus canescens* S m.), plusieurs individus *Iulus terrestris L.* qui se tenaient à plus d'un mètre du sol sur la face supérieure des feuilles mais seulement sur celles qui portaient de larges taches noires dues à une infestation cryptogamique. Les *Iulus,* cramponnés à la feuille agitaient nettement la tête en suivant le contour de la tache, paraissant bien ainsi brouter le cryptogame

qui la couvrait. Plusieurs individus, plus près du sol, grimpaient sur les rameaux, mais ne s'arrêtaient pas avant d'avoir rencontré une feuille malade; on les voyait, au contraire, agiter leurs antennes et parcourir assez rapidement les feuilles et les rameaux sains. Le limbe des feuilles n'était pas entamé par les *Iulus*, comme il l'était par des chenilles sur des branches voisines. Les Myriapodes ne s'attaquaient évidemment qu'au parasite qui avait envahi la feuille. Il s'agit de *Fusicladium radiosum* (= *Fusicladium tremulæ*); forme conidienne phéodidymée de *Venturia tremulæ*) (1). Nous pouvons conclure de ces faits que *Iulus terrestris* est mycophage à l'occasion.

Mais cette observation n'est pas unique. M. Etienne Rabaud avait observé déjà (2) que *Schizophyllum mediterraneum* Latz., Iulide voisin de *Iulus terrestris*, broutait l'Oïdium du Chêne et les Lichens sur les roches.

Ces Myriapodes mycophages pourraient-ils être utilisés dans les cultures pour entraver le développement des Cryptogames ? Peut-être l'essai mériterait-il d'être tenté, dans la région parisienne, avec *Iulus terrestris* qui est commun dans les terrains sableux de l'Ile-de-France. Il rendrait de grands services s'il s'attaquait à *Venturia inaequalis* Cooke et à *V. pirina* Aderh. des Pommiers et des Poiriers. Il est vrai que ces Myriapodes sont aussi frugivores, mais il est possible qu'ils n'attaquent pas les fruits sains à cause de la résistance de leur épiderme. C'est une première expérience à faire avant de favoriser la multiplication des Iules dans les jardins.

R. de Saint-Périer.

---

(1) Détermination due à l'aimable obligeance de M. Buchet, assistant de Botanique à la Faculté des Sciences de l'Université de Paris.

(2) *Bull. Soc. Zool. de France*, t. XLIII, 1910, p. 155.

Sur l'orientation des mouvements gregaires de *Schistocerca gregaria*

par J. de LEPINEY

Le problème de l'orientation des grands mouvements grégaires de *S. gregaria* a été étudié au cours des invasions récentes, mais n'a pas reçu de solution définitive. Nous présentons ci-dessous l'état actuel de la question, selon nos conceptions essentiellement basées sur les recherches de F. S. Bodenheimer et surtout de son collaborateur G. Fraenkel, en Palestine, et sur les nôtres, au Maroc.

I. — L'orientation du mouvement des bandes larvaires

Les observations faites peuvent être classées en deux catégories bien distinctes :

1° *Les bandes larvaires se déplacent selon des directions à peu près invariables.* — Le cas de bandes circulant pendant des semaines dans une direction invariable malgré de nombreux arrêts diurnes et nocturnes, a été signalé par G. Fraenkel; nous l'avons décrit à peu près en même temps que cet auteur. D'autres observations, qui n'ont pas été effectuées sur un aussi long laps de temps, en fin mai et juin 1930, dans la région des Zaërs, nous ont permis de retrouver le même mode d'orientation des mouvements; par ailleurs les renseignements du Capitaine Lherbette qui, sur le revers N. de l'Atlas, en 1930, a noté l'invariable progression vers le N. de bandes importantes, donnent les mêmes indications.

Le mode d'orientation peut être nettement caractérisé: il ne dépend pas de l'interaction des individus; ceux-ci adoptent la même direction, indépendamment les uns des

autres. A Sidi-Taïbi par exemple, en avril 1930, nous trouvons à un moment donné correspondant au passage d'un nuage devant le soleil, une multitude d'individus répartis en petits groupes serrés : dans chaque groupe les individus ne sont pas immobiles et les axes des corps sont dirigés en tous sens (notons ici que ces rassemblements désordonnés ne sont pas comparables à ceux décrits par FRAENKEL, dans lesquels les insectes sont en état d'immobilité orientée par rapport à la direction des rayons solaires), mais les groupes ne se déplacent pas. Peu après, le soleil fait son apparition : presque aussitôt, les insectes des divers groupes, en même temps, partent dans la direction N.-N.-E. Certains groupes sont assez distants les uns des autres pour qu'il soit possible d'affirmer leur indépendance. D'ailleurs, une heure plus tard, le soleil se trouve à nouveau masqué, puis réapparaît : il s'ensuit un arrêt et des rassemblements, puis un nouvau départ dans les mêmes conditions, dans la même direction N.-N.-E. Après la nuit passée sur les buissons et les rassemblements du matin, la direction N.-N.-E. est encore reprise, etc...

Au printemps 1930, les déplacements vers le N. ou le N.-E. semblent avoir dominé sur l'ensemble du territoire marocain, là au moins où la lutte antiacridienne n'a pas troublé le phénomène; nous n'avons eu toutefois aucun renseignement certain concernant les régions littorales S.-O. : notre généralisation est basée sur ce que nous avons pu observer nous-même ou savoir d'une manière aussi directe que possible des régions Zaërs, de Marrakech et du revers N. de l'Atlas. En fin juin, la tendance d'orientation vers le N. ou le N.-E. paraît avoir disparu dans la région de Rabat et nous n'avons plus observé que des déplacements se rapportant à la seconde catégorie. En mai 1930, dans les régions de Marrakech, de Mogador et Safi, nous avons retrouvé pour une trentaine de petites bandes des orientations invariables, malgré arrêts, en directions dominantes S.-O., S., S.-E. et E.

Un fait certain ressort de ces diverses observations, la

dominance absolue d'une orientation indépendante de l'interaction : ceci ne veut pas dire que l'interaction n'existe pas, mais que le rôle en est limité à entraîner d'insignifiantes fluctuations de direction entre groupes voisins.

2° *Les bandes larvaires se déplacent selon des directions variables.* — Ce cas a été, comme le précédent, signalé par FRAENKEL qui l'a interprété, en règle générale, comme anormal, artificiellement occasionné par les procédés de lutte antiacridienne. L'opinion de FRAENKEL se conçoit pour un pays comme la Palestine où l'on fait usage de lance-flammes et où la constance relative de la chaleur climatérique empêche les arrêts fréquents qui pourraient ramener à des orientations normales: on peut supposer, en effet, que la proximité d'un lance-flammes et de mouvements d'hommes imprime des mouvements généraux diversement orientés, qui, une fois déclenchés, se conservent longtemps par suite des effets de l'interaction des insectes. Mais au Maroc nous avons pu noter sans peine la variabilité d'orientation de bandes sur des territoires restreints, là où cette variabilité ne pouvait provenir de troubles.

Ainsi faisaient exception à la règle d'orientation vers le N., au printemps 1930, quelques petites bandes du pays des Zaërs. Par exemple en circulant sur quelques kilomètres sur la rive gauche de l'Oued Bou Regreg, en fin mai, nous avons rencontré une bande progressant vers le S., puis, plus loin, une autre bande circulant en direction N.-O., etc... En fin juin 1930, le fait nous a paru généralisé près de Rabat et près de Casablanca, de même que pour quelques petites bandes, en avril-mai 1931, sur le revers N. de l'Atlas près de Marrakech, et un peu plus tard pour un certain nombre de bandes près de Mogador. Le mode d'orientation, en ces divers cas, n'est pas celui énoncé pour la première catégorie de faits : non seulement l'orientation diffère entre une bande et une autre, mais elle n'est plus invariable pour une même bande, d'un jour à l'autre, et même d'un moment à un autre. L'orientation est essentiellement sous la dépendance des inte-

ractions des individus entre eux : l'explication proposée par Uvarov pour d'autres espèces d'Acridiens s'applique ici, car les mouvements, après un départ à peu près simultané et désordonné, s'orientent de proche en proche. De la même manière change de direction, de proche en proche, une bande troublée à son extrémité par un individu ou un phénomène quelconque, comme l'a observé Fraenkel.

Une remarque s'impose : les faits observés de cette seconde catégorie se sont rapportés, quant à Fraenkel et quant à nous, à des bandes relativement peu nombreuses, de quelques centaines ou milliers d'individus, mais nous n'avons pas d'autres indications d'une différence de comportement, entre des bandes importantes et de petites bandes; là n'est pas, croyons-nous, la question.

II. — L'orientation des vols

Le problème de l'orientation des vols est fondamentalement le même que celui de l'orientation des bandes. De la même manière, les observations qui se rapportent aux vols peuvent être réparties en deux catégories :

1° *Les vols se déplacent dans des directions peu variables.* — De tout temps il a été noté que les invasions de Sauterelles dans les régions algéro-marocaines proviennent du S.; aussi l'opinion courante vulgaire a-t-elle toujours attribué à *S. gregaria* la faculté de se diriger vers le N. En raison de l'influence considérable exercée sur les vols par les vents, qui font dériver les insectes, cette opinion traduisant un fait global non interprété ne doit toutefois pas être prise en considération sans vérification. Nous avons montré que la résultante du mouvement d'un vol est fonction de deux facteurs essentiels indépendants : 1) Mouvement propre de l'insecte dont l'orientation est donnée par celle de l'axe des corps; 2) Dérive due au vent. Il s'agit donc de reconnaître si les mouvements propres peuvent présenter une orientation définie. Or en 1930 dans la région de Rabat, jusqu'en fin

avril, nous avons remarqué, non pas toujours des mouvements en direction constante, mais une prédominance marquée vers le N. et le N.-E. Un fait frappant, à Sidi-Taibi, a été la coïncidence parfaite pendant une série de journées, de la direction des mouvements propres des adultes au vol et des bandes larvaires, coïncidence qui, en raison des multiples arrêts et de sa répétition, ne pouvait être fortuite. En ce cas la direction résultante du mouvement des vols n'était pas toujours le N.-N.-E., à cause de la dérive due au vent. La même année, vers la même époque, le capitaine Lherbette a observé sur le revers N. du Haut-Atlas la constance des mouvements propres vers le N., la direction résultante étant de même troublée par les vents.

Il faut citer aussi le fait bien souvent observé, dès avant Kunckel d'Herculais et par cet auteur, des vols de retour vers le S. en été; nous ne les avons pas vus et aucun auteur ne s'est appliqué à distinguer les mouvements propres de la dérive due au vent. Il est toutefois très peu probable que le vent y ait une part entière.

En 1927, dans le Sous, nous avons noté des orientations peu constantes, mais quelques cas indéniables d'héliotropisme.

2° *Les vols se déplacent dans des directions variables.* — Ce mode de déplacement est le plus notoirement connu; il s'applique en partie aux vols que nous avons suivis dans le Sous et surtout à ceux de la fin du printemps dans la région des Zaërs : un vol se meut en une direction ; à quelque distances de là un autre vol se meut dans une autre direction. Il serait puéril de dire que ces directions sont indéterminées, mais nous n'en connaissons pas le déterminisme. Le parallélisme des orientations dans un même vol peut être dû en partie à l'interaction; néanmoins aucun indice ne nous permet de l'affirmer.

III. — Facteurs de l'orientation des vols et des bandes larvaires

Nous avons déjà dit que le vent ne peut être un facteur de l'orientation des vols, mais influe seulement sur le résultat du déplacement.

Il pourrait n'en être pas tout à fait de même pour les bandes larvaires. Sous certaines réserves, Fraenkel a cru trouver là, en partie, la solution du problème. A notre avis, le vent est un facteur réel, mais de très minime importance de l'orientation des bandes larvaires, dont le mécanisme est expliqué par l'exemple suivant : à Sidi-Taibi, en avril 1930, l'orientation des bandes vers le N.-N.-E. par suite de l'action d'un facteur inconnu, est assez rigoureuse, il n'y a que de légères fluctuations soit vers le N., soit vers le N.-E. A un moment donné, souffle un fort vent de N.-O.; examinons le trajet d'un insecte sous cette influence : arrêté ou en marche avant le saut, l'animal est tourné vers le N.-N.-E., puis il saute en direction N.-N.-E., mais se trouve entraîné quelque peu vers l'E. par le vent; à la fin du saut, il culbute, se redresse et se tourne dans une direction qui est fonction de deux facteurs, l'un dominant, de nature inconnue, l'incline vers le N.-N.-E., l'autre, peu important, est la tendance d'interaction à progresser parallèlement à l'individu voisin dont le saut est dévié vers l'E. La résultante du mouvement de masse est ainsi déviée quelque peu vers l'E. par suite d'un mécanisme qui n'est pas tout à fait une simple dérive, par comparaison avec la dérive au vent des adultes au vol.

L'héliotropisme est un facteur qui agit sur les insectes en cage; il apparaît parfois, plus ou moins pur, dans la nature, mais est généralement dominé. Les facteurs essentiels qui règlent l'orientation définie des bandes larvaires et des vols demeurent tout à fait inconnus.

A défaut de pouvoir indiquer ces facteurs, nous proposons, d'une manière toute hypothétique, une systé-

matisation possible des conditions de leur entrée en jeu.

C'est en 1930 que sont apparues des orientations présentant une certaine fixité : on peut admettre que jusqu'au milieu du printemps, vols et bandes larvaires tendaient à se diriger dans un secteur compris entre le N. et le N.-E., surtout vers le N.-N.-E. Cela dans la région de Rabat comme dans celle du revers N. du Haut-Atlas. Puis a suivi une phase d'indécision, à la fin du printemps, se terminant par les vols de retour vers le Sud; sur ces derniers, toutefois, nous ne possédons que des renseignements indirects et très imparfaits.

Il est donc permis de croire que les facteurs inconnus sont saisonniers, peut-être d'ordre météorologique, et ne procèdent pas d'un immuable et mystérieux instinct.

En 1931, nos observations ont été très fragmentaires; néanmoins, en mai nous est apparue une légère tendance à l'orientation des bandes vers le S., après une période d'indifférence. Ces faits peuvent être mis en parallèle avec ceux de l'année 1930.

Précédemment, en hiver 1927, l'observation des vols dans le Sous ne nous a montré aucune orientation tant soit peu constante vers le N. ou le S., mais seulement l'intervention fréquente de l'héliotropisme. On peut expliquer ce fait par les deux hypothèses suivantes : ou bien, en hiver les facteurs inconnus saisonniers n'entreraient pas en jeu ; ou bien les insectes (qui, comme nous l'avons déjà dit, n'étaient pas des *gregaria* typiques et présentaient des caractères de la phase *flaviventris*) n'auraient pas réagi à ces facteurs, parce que leur comportement ne serait pas le même que celui des *gregaria* typiques.

Conclusions

Le problème de l'orientation des déplacements de *S. gregaria* est loin d'avoir reçu une solution complète : plusieurs facteurs essentiels sont ignorés. Ce problème n'est pas unique et indivisible : l'orientation paraît varier

selon un rythme saisonnier entre deux directions opposées N. et S., qui seraient imposées par des facteurs également saisonniers. Entre les deux extrêmes saisonniers justifiant l'hypothèse de facteurs spéciaux, les orientations dépendent d'autres facteurs moins impérieux, de telle sorte que l'interaction des individus, se traduisant par la tendance au parallèlisme des trajets individuels, devient souvent celui qui prédomine.

Enfin, on peut supposer qu'intervient, dans le déterminisme des phénomènes, la question d'évolution des individus entre les phases *gregaria* et *flaviventris* reconnues par Uvarov.

BIBLIOGRAPHIE UTILISEE

J. Künckel d'Herculais : Les invasions d'Acridiens, vulgo. sauterelles, en Algérie.

B. P. Uvarov : Locusts and Grasshoppers.

F. S. Bodenheimer : Studien zur Epidomiologie, ökologie und Physiologie der afrikanischen Wanderheuschrecke (*Schistocerca gregaria*), mit Beiträgen von G. Fraenkel, etc...

J. de Lépiney : Sur le comportement de *Schistocerca gregaria* Forsk, au cours des vols. *Rev. Path. Vég. et Ent. Agr.*, mars 1928

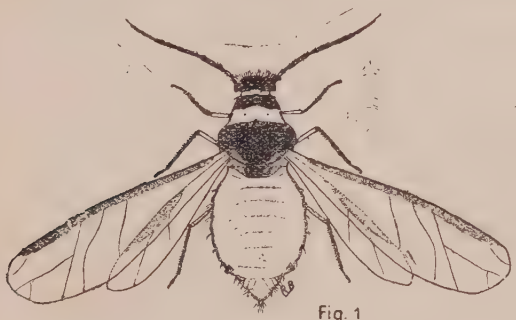
J. de Lépiney : Sur la biologie du criquet pèlerin. *C. R. Acad. Sc.*, 12 mai 1930.

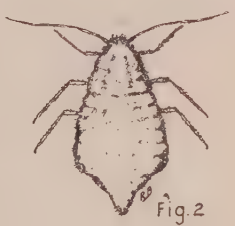
J. de Lépiney : Quatre notes in *C. R. Soc. Bio.*, 17 et 24 mai 1930.

Un nouveau Chaitophorus du Peuplier *Chaitophorus Hickelianae*

par J. Mimeur

Femelle vivipare ailée. — (Fig. 1). Tête brun noirâtre portant des poils gris blancs. Antennes ayant les articles : I brun foncé; II gris; III blanc crême sur sa moitié ou





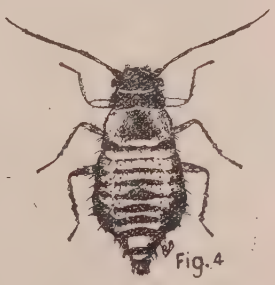


Fig. 1 à 4. — *Chaitophorus Hickelianae.*

son tiers basal, grisâtre sur sa seconde partie; IV gris jaunâtre clair, apex foncé; V extrême base claire le reste gris brun, noirâtre; VI brun noirâtre. Yeux rouge brun,

progrès oculaire noirâtre, rostre blanc jaunâtre au centre, brun foncé à la base et à la pointe qui arrive à la hauteur des secondes hanches. Prothorax jaune verdâtre clair avec un collier brun noirâtre. Lobes thoraciques noirs, parties latérales et ventrale du mesothorax brun noir. Ailes normales, insertion jaunâtre, stigma et nervures gris. Pattes blanc verdâtre très clair, avec l'extrémité des tarses brune ; les médianes et les postérieures ont de plus les fémurs légèrement grisés ; quelques poils sur les fémurs, un plus grand nombre sur les tibias. Abdomen vert très pâle presque blanc, avec dorsalement, parfois, quelques petites taches vertes de forme irrégulière et sans répartition fixe. Cornicules très légèrement jaunâtres. Queue et plaque anale blanc crème parfois légèrement verdâtre.

Caractères microscopiques. — De chaque côté de la tête et sur le front, (Fig. 5, A. 1) 7 à 9 longs poils simples. Egalement de longs poils simples (A. 1') sur le thorax et l'abdomen, sur ce dernier organe ils sont disposés en rangées transversales. Les cornicules, réticulés, sont larges et courts (Fig. 5, A. 2) : lg. = 0,052 mm. La queue, en bouton, (Fig. 5, A. 3) porte six poils sensiblement de mêmes dimensions et deux plus longs de chaque coté ; sa longueur = 0,065 mm.

Longueur totale du corps = 1,3 mm. — Envergure = 1,9 à 2,2 mm. — Longueur totale d'une antenne = 0,73 mm. à 0,79 mm. ; rapport de longueur des articles entre eux : I = 0,045 - 0,052 ; II = 0,039 - 0,044 ; III = 0,16 - 0,19 ; IV = 0,11 - 0,13 ; V = 0,10 - 0,11 ; VI = 0,08 + 0,21 = 0,29 - 0,07 + 0,20 = 0,27.

L'article III est sensiblement plus large que les suivants ; il porte de 5 à 8 sensoria ronds disposés sur une ligne, les nombres les plus communs sont 6 et 7 ; très rarement il y a sur l'article IV un sensoria, ainsi que sur le V^e^ en plus du sensoria primaire.

Femelle vivipare aptère. — (Fig. 2). Coloration générale blanc crème. Tête blanche, front grisâtre,

parfois gris foncé, avec des poils blancs. Articles I et II des antennes blancs, légèrement grisés ; III et IV totalement blanc crème; V gris noirâtre à l'apex; VI avec les bases de la partie basale et du flagellum gris clair et les moitiés extrêmes de ces deux organes gris foncé. Yeux

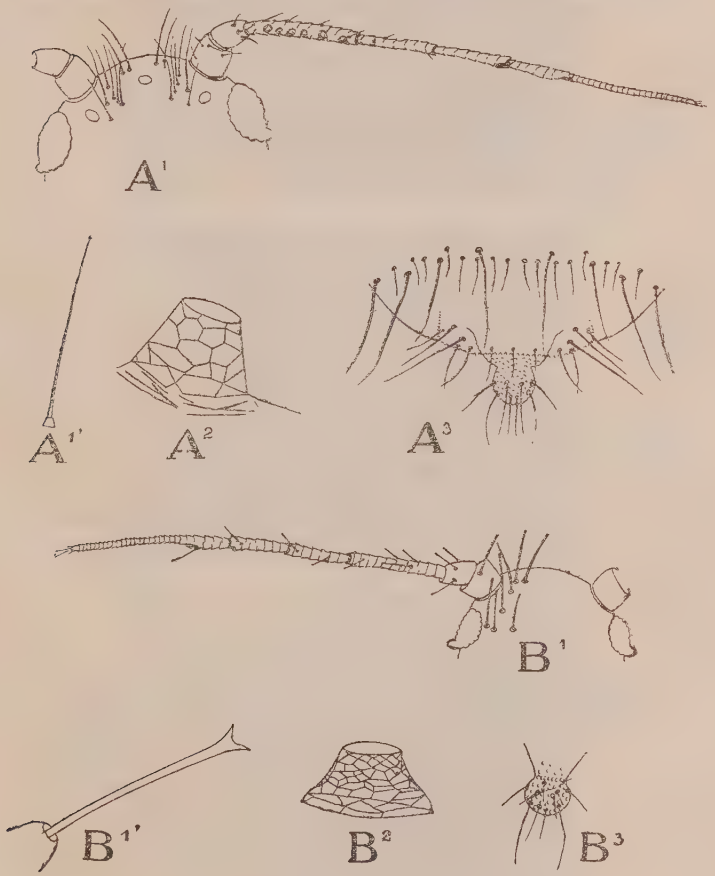


Fig. 5. — *Chaitophorus Hickelianae.*

brun rougeâtre. Rostre brun foncé à sa base et à sa pointe, clair en son centre, apex arrivant au niveau des secondes hanches ou les dépassant légèrement. Thorax blanc

crème orné parfois de deux bandes longitudinales parallèles et plus ou moins diffuses vert tendre clair. Pattes blanchâtres, tarses grisés, à pointe gris foncé ; parfois les fémurs des membres postérieurs sont légèrement teintés de gris clair. Abdomen blanc crème, avec parfois dorsalement sur les anneaux antérieurs et médians, tou-

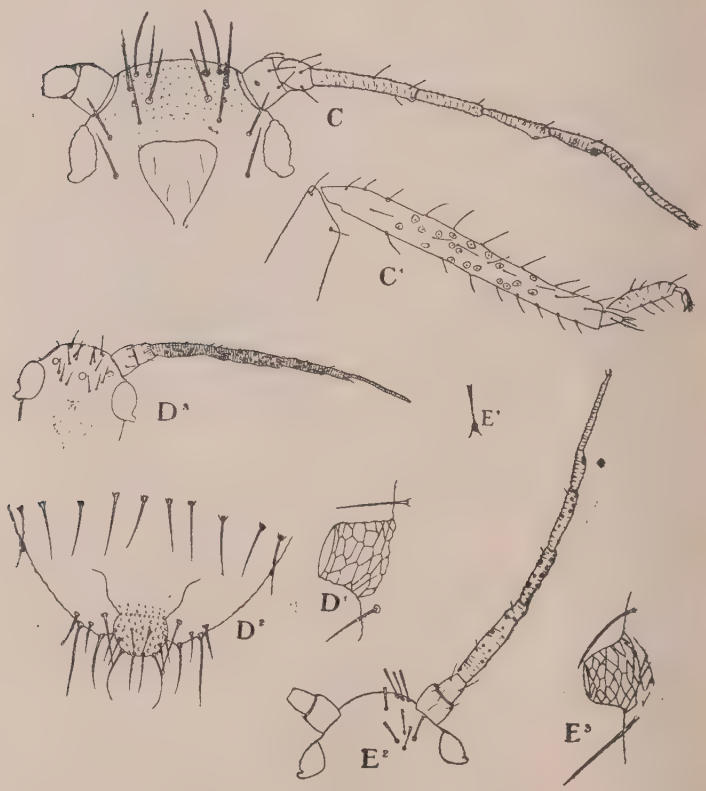


Fig. 6. — *Chaitophorus Hickelianae.*

jours antérieurement aux cornicules, trois ou quatre taches irrégulières et diffuses vert jaunâtre très pâle. Cornicules, queue et plaque anale blanc crème. Sur l'abdomen et le thorax des poils blancs.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

J. Mimeur : Un nouveau Chaitophorus du Peuplier.

Caractères microscopiques. — Sur la tête, le front, les antennes, le thorax et l'abdomen des poils élargis et fourchus à leur apex (Fig. 5, B. 1 et B. 1'); ceux-ci existent même mais en très petit nombre sur les fémurs et la base des tibias, ils sont associés sur l'abdomen à des poils simples ; la partie caudale et la queue ne portent que des poils simples. Cornicules réticulés, (Fig. 5, B. 2), réticulations polygonales allongées transversalement à la base. Bouton caudal (Fig. 5, B. 3) orné d'une dizaine de poils simples dont un plus long de chaque côté.

Longueur totale du corps = 1,2 - 1,5 mm. — Longueur totale d'une antenne = 0,7 à 0,8 mm. Rapport moyen de longueur des articles entre eux : I = 0,05 ; II =0,03 ; III = 0,16 ; IV = 0,10 ; V = 0,09 ; VI = 0,07 + 0,19 = 0,26. — Longueur d'un cornicule = 0,052 mm. — Longueur de la queue = 0,058 mm.

Femelle ovipare. — (Fig. 3 et Fig. 6, C). Tête jaunâtre clair, front gris orné de poils blancs. Antennes : articles I et II gris clair, III et IV blanc crème, V également blanc crème mais gris foncé à son apex, VI gris foncé noirâtre. Yeux petits, rouge brique. Rostre gris clair, plus foncé à la base et à l'apex qui arrive à hauteur des secondes hanches. Prothorax et mesothorax blanc crème parfois légèrement grisé avec une tache médiane gris verdâtre ; metathorax blanc crème avec aussi une tache médiane gris verdâtre et deux bandes latérales ou deux taches irrégulières de même couleur. Hanches grisâtres; femurs gris clair ; tibias blanc crème, les postérieurs gris jaunâtre à leur milieu; tarses blanc crème à peine grisés. Abdomen blanc crème avec quelques taches mediodorsales et deux latérales jaunâtres ou gris verdâtre, ces taches sont irrégulières et assez diffuses. Cornicules blanc jaunâtre ; queue, partie postérieure de l'abdomen et face ventrale blanc crème.

Caractères microscopiques. — Sur tout le corps des poils élargis et fourchus à leur apex, associés sur l'abdomen à des poils simples; ces poils se trouvent également sur les pattes antérieures et médianes sauf sur la seconde moitié des tibias; les tibias postérieurs (Fig. 6, C. 1) légèrement dilatés ne portent que des poils simples, l'extrême base et la partie apicale ne portent pas de sensoria, ceux-ci sont groupés au centre environ sur les deux tiers de la longueur totale de l'organe. Cornicules réticulés et queue sensiblement semblables à ceux de la femelle aptère.

Longueur totale du corps = 1,3 à 1,5 mm. — Longueur de l'antenne = 0,8 mm. (Fig. 6, C.). Rapport moyen de longueur des articles entre eux : I = 0,05 ; II = 0,05; III = 0,18; IV = 0,14; V = 0,11; VI = 0,08 + 0,18 = 0,26.

Male ailé. — Tête grise, front noirâtre orné de longs poils clairs. Antennes totalement grises à l'exception de la pointe du segment II et de la base du segment III qui sont blanches. Yeux rouge brique. Rostre dont la pointe arrive à hauteur ou dépasse les secondes hanches. Prothorax jaunâtre avec collier central gris ; lobes thoraciques, faces ventrales et latérales des meso et metathorax noires. Ailes normales, avec l'insertion, les nervures et le stigma grisâtres. Pattes gris très clair avec l'extrémité des tarses gris plus foncé. Abdomen gris clair ayant à sa partie antérieure une tache dorsale médiane brun clair, une bande transversale gris foncé entre les cornicules et deux autres bandes dorsales de même couleur et également transversales postérieurement aux cornicules ; la face ventrale de l'abdomen porte six bandes transversales grises. Cornicules gris foncés. Queue claire. Organes génitaux noirs.

Caractères microscopiques. — Poils longs, simples sur la tête, le thorax et l'abdomen ; sur ce dernier ils sont disposés en rangées transversales. Quelques poils ornent

les femurs; les tibias en portent un plus grand nombre. Cornicules réticulés (Fig. 6, D. 1) (réticulation polygonale allongée transversalement). De chaque côté du bouton caudal un poil de longueur supérieure aux autres (Fig. 6, D. 2).

Longueur totale du corps = 1,10 mm. à 1,30 mm. — Longueur totale d'une antenne = 0,85 — 0,91 (Fig. 6, D. 3). Rapport de longueur des articles entre eux : I = 0,05; II = 0,04; III = 0,21; IV = 0,15; V = 0,13; VI = 0,07 + 0,20 = 0,27.

I = 0,05; II = 0,05; III = 0,22; IV = 0,16; V = 0,13; VI = 0,08 + 0,22 = 0,30.

Sensoria disposés sur toute la longueur des articles, au nombre de 23-25 sur III; 17-18 sur IV; 7 + 1-9 +1 sur V. — Longueur de la queue = 0,05 à 0,06 mm. — Longueur des cornicules = 0,03 à 0,04 mm.

Male aptère. — (Fig. 4). Tête grise, front noirâtre orné de quelques poils clairs. Yeux rouge brique avec progrès oculaires brun. Antennes : article I gris foncé noirâtre; II blanc jaunâtre; III également blanc jaunâtre sur sa moitié basale, gris sur sa seconde moitié ou son tiers apical; IV, V et VI gris foncé comme la tête. Rostre clair dans sa partie médiane, gris brun noirâtre à sa base et à sa pointe qui atteint ou dépasse légèrement le niveau des troisièmes hanches. Prothorax gris foncé; mésothorax gris clair verdâtre, avec une tache médiodorsale rectangulaire brun clair; métathorax gris verdâtre clair avec des bandes dorsales transversales noirâtres. Pattes : hanches grises, fémurs blanc grisâtre avec une aire grise sur les médians et les postérieurs; tibias blanc crème grisés à la base et à l'apex; tarses gris brun. Abdomen gris verdâtre avec sur la face dorsale des bandes transversales gris foncé ou noir, de plus en plus larges à mesure qu'elles sont plus postérieures, le nombre des bandes dorsales postérieures au mésothorax est égal à neuf; la face ventrale de l'abdomen, également gris-verdâtre est ornée de six bandes transversales

gris foncé, la postérieure étant la plus large, les deux ou trois précédentes souvent coupées dans leur milieu alors que les deux antérieures sont toujours entières. Cornicules gris foncé, réticulés (réticulation polygonale allongée transversalement). Queue blanc crême.

Caractères microscopiques. — La tête, le thorax et l'abdomen portent de nombreux poils de diverses longueurs, certains sont simples et pointus, d'autres au contraires sont élargis et fourchus à leur apex (Fig. 6, E. 1). La partie postérieure du corps ne porte que des poils simples.

Longueur totale du corps = 0,9 à 1 mm. — Longueur totale d'une autenne = 0,8 (Fig. 6, E. 2). Rapport de longueur des articles entre eux : I = 0,05 ; II = 0,04 ; III = 0,19; IV = 0,14; V = 0,12; VI = 0,08 + 0,19 = 0,27.

Sensoria circulaires au nombre de : sur III = 10, 7, 9, 7, 11, 10, 10 base nue; sur IV = 11, 8, 8, 9, 8, 10, 6; sur V = 7, 5, 7, 7, 5, 5, 5, en plus du sensoria primaire. — Longueur d'un cornicule = 0,04 mm. (Fig. 6, E. 3).

Cette espèce se rapproche assez de *C. salicivorus* Walk. Elle s'en distingue cependant par plusieurs caractères dont les deux plus saillants sont :

Chez *C. Hickelianae*	Chez *C. salicivorus* Walk.
des poils fourchus sur presque tous les organes des sujets aptères.	des poils fourchus sur le corps seulement des sujets aptères.
Cornicules réticulés.	Cornicules striés

Nous avons trouvé ce *Chaitophorus* sur *Populus alba* (*Hickeliana*) Dod. à Rabat, dans les régions du Gharb, des Zemmours et de Marrakech. Elle nous a été également envoyée de Mogador (D. d C. Le Cerf).

Notes biologiques. — Durant la belle saison les femelles aptères constituent avec les jeunes des colonies

parfois très importantes à la face inférieure des feuilles; les femelles ailées sans être rares, sont cependant fort peu nombreuses en comparaison du nombre parfois considérable des sujets aptères; il n'a pas été observé de variations morphologiques notables chez les femelles récoltées aux différentes saisons.

Sur le littoral atlantique du Maroc, la période de repos végétatif de *P. alba* (*Hickeliana*) est extrêmement courte, la défoliaison qui se produit en décembre-janvier est rarement totale. Pendant quatre années consécutives nous avons constaté que, sur un groupe de quelques arbres, il y en avait toujours un ou deux, si ce n'est tous, qui conservaient un certain nombre de vieilles feuilles jusqu'à l'éclatement des jeunes bourgeons, et sur ces vieilles feuilles sont presque toujours fixés des femelles et des jeunes pucerons. Durant cette période la vie de l'insecte est ralentie, plus longue qu'en période estivale, la production des femelles est réduite et la croissance des jeunes beaucoup moins rapide; toutefois l'espèce se maintient sous sa forme parthénogénétique vivipare, jusqu'à l'apparition des chatons et des jeunes feuilles, celle-ci a été observée à Rabat, pour les arbres les plus précoces, le 18 janvier en 1929 et le 20 janvier en 1931.

Malgré le maintien des formes vivipares, les sexués apparaissent vers la mi-décembre, ce fait a été constaté successivement les années 1927, 1928, 1929 et 1930. Les mâles sont toujours beaucoup plus abondants que les femelles ovipares et les mâles aptères quelques fois plus nombreux que les mâles ailés.

Après accouplement les femelles ovipares pondent à l'aisselle des bourgeons ou sous les vieilles feuilles, soit isolément, soit par groupes de deux à quatre, une dizaine d'œufs (11 a été le chiffre maximum qui a pu être compté). L'éclosion des fondatrices commence parfois à la fin de janvier, elle a lieu le plus souvent dans le courant de février; la plupart de celles que nous avons obtenues sont arrivée à la seconde mue, puis sont mortes.

L'arbre n° 1 représenté (Pl. IX) photographié le 30-XII-30 ne portait plus que quelques feuilles, il en avait conservé la majeure partie le 20 janvier 1931 date à laquelle ses bourgeons ont commencé à s'ouvrir.

Nous avons trouvé sur quelques feuilles de ce peuplier prises au hasard :

	♀ aptères vivipares	♀ ailées vivipares	♀ ovipares	♂ ailés	♂ aptères
le 19-XII-1930	2	0	1	1	1
le 22-XII-1930	2	3	1	1	5
le 30-XII-1930	13	4	0	1	0

Le 22 janvier quelques femelles vivipares aptères et ailées étaient établies sur de très jeunes feuilles non encore totalement dépliées ; elles avaient déjà procréé.

Des observations faites dans la nature comme celles faites en laboratoire par élevages successifs et à peu près continus depuis avril 1927, il ressort que *Chaitophorus Hickelianae* bien que vivant sur une essence à feuilles théoriquement caduques se maintient sans interruption par parthénogénèse et viviparité et cela malgré l'apparition à la période de défloraison de la forme conservatrice donnant des œufs d'hiver normaux desquels éclosent des fondatrices mais dont la descendance n'a pu être obtenue; toutes jusqu'alors étant, comme il est dit précédemment, mortes avant d'arriver à l'état adulte. Durant les années envisagées, la sortie des fondatrices s'est toujours effectuée après l'envahissement des nouvelles feuilles par les vieilles femelles vivipares et alors que les jeunes issus de ces dernières étaient devenus adultes et avaient commencé à reproduire.

LEGENDE DE LA PLANCHE

Fig. 1. — *Populus alba Hickeliana* portant encore quelques vieilles feuilles le 30 décembre 1930.

Fig. 2. — Arbre voisin du Peuplier précédent photographié le 30 décembre 1930 et encore très feuillu.

Fig. 3. — Arbre de la figure 1 photographié le 20 janvier 1931; en plus de quelques vieilles feuilles restant, beaucoup de jeunes ont commencé à se déployer et hébergent déjà des *Chaitophorus*.

Notes sur deux nouveaux Hémiptères nuisibles au Caféier, à Madagascar

par Cl. FRAPPA

Les Caféiers (*Coffea arabica*) cultivés sur les Hauts Plateaux de Madagascar sont parasités par un certain nombre d'insectes (1). Parmi eux deux Hémiptères n'avaient pas encore été signalés à Madagascar sur cette plante. Il s'agit d'une punaise de la famille des Pentatomides, *Antestia Clymenes* Kirk. et d'un Tyngide, *Galeatus involutus* Drake (2).

Antestia Clymenes Kirk. mesure de 8 à 9 millimètres de longueur et de 4 à 5 mm. de largeur. Sa coloration générale est gris-noirâtre avec de nombreuses petites taches d'un gris jaunâtre réparties sur les élytres. Le prothorax porte en son milieu une petite tache jaune en forme de croix. Le dessous du corps est d'un gris jaunâtre clair. Des exemplaires de ces insectes ont été récoltés et expédiés au laboratoire de Nanisana, par M. Galtié, Chef de la Circonscription Agricole de la région de Fianarantsoa. Ils sont particulièrement abondants dans les petites plantations de Caféiers cultivées par les indigènes dans les cantons Ouest de la province d'Ambositra.

Les larves et les adultes piquent les cerises de Caféiers encore incomplètement mûres et provoquent leur dépérissement et leur chute prématurée sur le sol. Les essais de poudrages et de pulvérisations insecticides entrepris

(1) C. Frappa. Les insectes nuisibles au Caféier à Madagascar. *L'Agric. prat. des pays chauds*. Paris 1931.

(2) Nous devons ces déterminations à l'obligeance de M. le Docteur Royer et du professeur américain Horwath, que nous sommes heureux de remercier ici.

dans diverses colonies étrangères contre des espèces d'*Antestia* (1) voisines de *clymenes* ne semblent pas avoir donné des résultats bien satisfaisants. Nous pensons que l'on pourra néanmoins lutter avantageusement contre ce parasite à Madagascar, en généralisant le ramassage des larves et des adultes et en recherchant pour les propager les insectes auxiliaires parasites.

Galeatus involutus D r a k e a environ deux millimètres de longueur. Sa coloration générale est brun-noirâtre. Les pattes sont jaunes, les ailes transparentes et le corps est surmonté d'une série d'expansions proéminentes et membraneuses. Nous avons observé cet insecte pour la première fois à Amtamjobato près de Tananarive en 1929 (2), puis successivement dans la région du lac Itasy, à Ampefy et à Soavinandriana et dans les plantations de l'Alaotra, à Imerimandroso en 1930.

Les insectes apparaissent au début du mois d'octobre et on rencontre des adultes et des larves de tout âge jusqu'à la fin du mois de mars. Ils se tiennent de préférence à la face inférieure des feuilles qu'ils criblent de piqûres. Les œufs sont généralement pondus soit isolément, soit en groupes de deux ou trois, et à demi enfoncés dans le pétiole des feuilles.

La présence d'œufs, de larves à différents stades d'évolution et d'adultes sur les mêmes arbustes nous font penser que cet insecte doit avoir plusieurs générations dans

(1) Avant la guerre Morstatt signalait *Antestia varicgata* T h u m b, dans les plantations de l'Afrique Orientale allemande. Anderson et Wilkinson, étudièrent la biologie d'*A. lineaticollis* S t a l. au Kenya et dans l'Uganda et découvrirent deux hyménoptères: *Telenomus truncativentris* D o d d. et *Hadronotus antestiae* D o d d. qui parasitent parfois les œufs d'*Antestia* dans la proportion de 78 %. *Antestia falsa* S c h., *A. transvaalia* S c h. et *A. usambarica* S c h. ont aussi été récoltés en Afrique sans indication de parasitisme. Enfin, citons encore deux espèces non africaines: *Antestia cruciata* signalée en 1914 aux Indes, sur le Caféier par Fletcher et *A. partita* W l k. = *A. plebeia* V o l l. rencontrée en 1919 à Java par Schumacher.

(2) Toutefois certains planteurs affirment que cet insecte existe depuis déjà plusieurs années dans les cultures.

le cours de la saison chaude (novembre-avril) et qu'il passe la saison froide (avril-novembre) sous forme d'œuf. Il ne nous a pas été permis malheureusement de vérifier cette hypothèse.

Ce sont les feuilles âgées qui sont les plus attaquées. Peu à peu au voisinage des zônes piquées par les insectes, des taches jaunes prennent naissance. Les feuilles attaquées prennent alors une couleur caractéristique jaune mordorée et tombent sur le sol. On comprend dès lors que l'arbuste privé d'une grande partie de ses feuilles végète et meurt.

Nous avons entrepris sur place en février dernier, des essais de lutte contre cet insecte dans différentes plantations de l'Itasy et en particulier à Ampefy, Ambalavato et Ambatosoroaka. Les solutions insecticides du commerce à base de pyrèthre et de pétrole nous ont donné de bons résultats. Les solutions de jus de tabac obtenues en faisant macérer pendant 48 heures, 500 grammes de débris de feuilles sèches de tabac Maryland (1) dans 10 litres d'eau donnent de bons résultats à condition de renforcer ces macérations comme certains auteurs l'ont déjà conseillé par d'autres produits dans les proportions suivantes :

Alcool à bruler	100 cm³
Savon	100 grammes
Carbonate de soude	20 grammes

Nous recommandons de pratiquer au moins deux pulvérisations chaque année, la première étant faite au début du mois d'octobre, lors de l'apparition des premiers adultes et la seconde environ trois semaines après.

(1) Il est intéressant de rappeler que Madagascar, pays producteur de tabac exportait en 1930 près de 4.000 tonnes de tabac. La province de l'Itasy est actuellement le plus gros centre de production de tabac de la colonie.

Un nouveau parasite du Cotonnier à Madagascar *Xyloperthodes castaneipennis* Fahr

par P. VAYSSIERE

Notre collègue C. Frappa m'a adressé dans le courant de l'année dernière des échantillons d'un Coléoptère Bostrychide, que nous avons pu identifier à *Xyloperthodes castaneipennis* Fahr (1).

L'insecte adulte mesure de 5 à 8 millimètres de longueur. Tous les exemplaires reçus de Madagascar ont le thorax noir et les élytres châtains avec les épines postérieures brunes. On remarque en outre à la base des élytres une mince bordure brun-rouge plus foncée. Les articles de la massue antennaire sont roux, caractère qui différencie *castaneipennis* des autres espèces du même genre.

Selon P. Lesne, l'aire de dispersion de cette espèce est encore imparfaitement connue. Elle s'étend sur toute l'Afrique orientale depuis l'Erythrée jusqu'à la colonie du Cap et semble s'avancer vers l'ouest jusque dans l'intérieur de la Côte d'Ivoire. *Xyloperthodes castaneipennis* n'a donc pas encore été signalé de Madagascar où mon correspondant a constaté sa présence en abondance, dans certaines plantations de Cotonniers. En particulier les cultures sont plus spécialement envahies dans la dépression du lac Alaotra. C. Frappa récolta l'insecte en juin 1930 à la Station agricole d'Ambohitsiloazana près d'Ambatondrazaka et Imerimandroso, et dans les plantations de la Compagnie générale de Madagascar (C. Frappa, juin 1930). On a déjà observé *X. castaneipennis* depuis quelques années sur diverses essences indigènes

(1) Cette détermination fut d'ailleurs contrôlée par M. P. Lesne.

ou introduites dans l'île, notamment à la Station d'essais agricole de Nanisana près de Tananarive, sur diverses variétés de Goyaviers à fleurs du genre *Lagaerstreamia* (J.-B. Delpon), puis au même endroit sur *Bixa orellana* et sur *Mimosa* (C. Frappa, 1929).

On rencontre l'insecte sur ces derniers arbustes à n'importe quelle saison de l'année; toutefois, ils apparaissent en plus grand nombre d'avril à novembre.

Les dégâts causés par ce Bostrychide sont identiques quelque soit la plante parasitée et il parait important de les décrire, car le mode d'attaque des végétaux par les *Xyloperthodes* ne semble pas connu. Les tiges ayant de 10 à 12 millimètres de diamètre et déjà suffisamment lignifiées sont les plus attaquées. L'insecte creuse, à partir d'un point quelconque de la tige, une galerie large de trois à quatre millimètres. Cette galerie reste presque constamment très près de l'écorce qu'elle longe sur la face interne; son tracé est sensiblement circulaire et reste dans un même plan, toujours perpendiculaire à l'axe de la tige. Parfois après avoir fait le tour de la tige, l'insecte pénètre plus avant dans le bois. Les tiges attaquées deviennent ainsi très fragiles et se brisent facilement au moindre choc et sous l'action du vent. En outre les capsules qu'elles portent étant mal alimentées se dessèchent rapidement et tombent sur le sol avant complète maturité.

Il est difficile de préconiser des procédés de lutte énergique autres que ceux déjà utilisés dans les parcs et les jardins d'agrément : on taille les arbres et arbustes juste en dessous de la galerie horizontale, après avoir déterminé sa localisation grâce à l'orifice d'entrée. On brule ensuite les produits de la taille.

Note sur un parasite du Cocotier en Nouvelle Calédonie (*Agonoxena* sp.)

par J. RISBEC

Description du papillon : 1 cm. Ailes rabattues en toit au repos, coloration grisâtre avec mouchetures brunes, bord des ailes saumon. Corps et appendices couverts d'écailles longues leur donnant un aspect plumeux. Antennes longues, filiformes. Pattes des deux paires postérieures munies de longues épines noirâtre. Ecailles formant panache entre les yeux.

Description de la larve : Chenille allongée, mince, atteignant 3 cm. Tête à pièces masticatrices brunes puissantes et ornées de 2 taches brunes étalées transversalement. Anneaux munis de petites soies noirâtres. 3 paires de pattes courtes, 4 paires de fausses pattes munies de crochets nombreux disposés sur des aires en fer à cheval ouvert vers l'axe du corps. Coloration variable, brûne ou verdâtre ou ivoire.

Description de la chrysalide. — Chrysalide de 1 cm. environ, pointue à l'extrémité libre, atténuée à celle qui est fixée par une sorte de ventouse. Coloration brune ou verte. Forme générale de fuseau recourbé vers l'extrémité fixée. La chrysalide est nue et se trouve sur les feuilles.

Dégâts occasionnés. — Les chenilles replient les folioles des Cocotiers autour de leur nervure axiale et relient entre elles les deux moitiés par une soie grossière. Dans la gaine ainsi formée elle se nourrit en dévorant l'épiderme inférieur et le parenchyme de la feuille. L'épiderme supérieur reste seul et jaunit en laissant constater les

dégâts de l'extérieur. Les larves attachent aussi parfois deux ou plusieurs folioles voisines et alors peuvent attaquer l'épiderme supérieur.

Lorsqu'on ouvre les gaines formées par les chenilles en arrachant les filaments de soie, on trouve ces larves souvent cachées par l'accumulation de leurs excréments. Généralement elles se nourrissent en avançant dans le sens de la longueur de la foliole et laissent des traces rectilignes parallèles de leur passage.

Lorsqu'on dérange les chenilles, celles-ci se déplacent avec une très grande rapidité et celà, aussi bien en avançant qu'en reculant. Elles se laissent souvent tomber en secrétant un fil de soie qui les retient suspendues.

Une attaque généralisée de ces chenilles est capable d'arrêter la production d'une cocoteraie. Au début, ce sont des feuilles déjà bien étalées et même assez âgées qui sont attaquées ; les larves ne semblent pas préférer les feuilles très jeunes. Mais lorsqu'un cocotier est sérieusement endommagé, des feuilles fraîchement épanouies sont atteintes et l'arbre ne possède plus la chlorophylle nécessaire à sa végétation normale.

Comme le stade larvaire semble assez long, au moins 40 jours, les feuilles jeunes portant des œufs ou de très jeunes larves ont le temps de s'épanouir complètement avant la métamorphose.

Moyens de lutte. — Il est bien difficile de détruire les chenilles lorsqu'une cocoteraie est très atteinte. Les planteurs doivent surtout ne pas négliger d'inspecter de temps en temps leurs arbres, particulièrement les jeunes. Au moindre indice d'infection, il faut couper la partie attaquée et la brûler ; détruire au besoin l'arbre entier pour éviter une dispersion de l'espèce. Les chenilles vivant dans les parties exposées du Cocotier doivent subir fortement l'influence des agents atmosphériques. Il semble qu'un vent violent soit capable d'en détruire beaucoup.

Lorqu'une cocoteraie est atteinte on peut, le plus pos-

sible opérer le ramassage des larves sur les parties accessibles. Les pièges lumineux peuvent aussi détruire un grand nombre de papillons. Il ne faut pas détruire les araignées, notamment *Corambis insignipes* Simon, qui semble vivre en relation avec la présence de l'*Agonoxena* Le *Corambis* est une araignée voisine des araignées sauteuses de nos habitations (*Salticidae*), mais à abdomen très allongé et pattes antérieures très fortes et tenues généralement dans le prolongement du corps.

Un pourridié de la Canne à sucre causé par *Dictyophora multicolor* Berk. et Br.

par G. BOURIQUET

En décembre 1930, au cours d'un voyage d'études effectué sur la côte Est de Madagascar, aux environs de Tamatave, nous avons constaté dans les cultures de canne à sucre des vallées de l'Ivoloina et de l'Ivondro, l'existence d'une affection dont la gravité justifie l'inquiétude qu'elle cause aux planteurs. D'après ces derniers, cette affection, connue depuis 5 ans, serait apparue dans des parcelles humides, le plus souvent sur de vieilles cannes. Comme les observations de ces planteurs ont été faites dans des propriétés où la canne à sucre n'est cultivée que depuis une dizaine d'années, sur des terrains occupés préalablement par des cultures vivrières indigènes, on peut admettre que la maladie existe depuis longtemps, dans d'autres plantations, mais que les dégâts d'abord insignifiants dans les cultures nouvelles soient passés inaperçus.

Les plantes atteintes sont arrêtées dans leur développement, elles sont rassemblées mais ne forment pas absolument « tache »; ceci peut s'expliquer par le fait que dans les cultures de canne il existe différentes variétés parmi lesquelles certaines résistent à l'affection.

Dans les cultures âgées le contraste entre une souche saine et une souche atteinte est saisissant, la première pouvant dépasser la seconde de plus d'un mètre de hauteur; les entrenœuds des plantes malades restent courts, les bourgeons latéraux par rapport à la tige principale sont relativement développés. Ces plantes rachitiques semblent perdre leur résistance à l'égard de certains parasites; quelques-unes sont attaquées par *Coniothyrium*

G. Bouriquet : **Un pourridié de la Canne à sucre**

sacchari (Massee) Pril. et Del., qui ne serait d'ailleurs qu'un parasite de faiblesse.

A la base d'un certain nombre de pieds malades, au contact du collet ,nous avons trouvé des fructifications d'une Phallacée, dégageant une odeur des plus écœurantes et présentant les caractères suivants : D'une volve brun foncé, s'échappe un pied blanchâtre dont la surface est réticulée; ce pied est creux et légèrement élargi à la base, il est surmonté d'un chapeau conique de couleur sépia, également réticulé, recouvert d'une matière visqueuse contenant les spores; l'ensemble de la volve, du pied et du chapeau mesure environ 17 centimètres. Du dessous du chapeau part un tissu perforé présentant l'aspect d'un tulle à mailles plus petites à la partie inférieure qu'au voisinage du chapeau, ce tissu coloré en jaune recouvre à peu près les deux tiers du pied, sa disposition rappelle une « crinoline ». Les jeunes carpophores, encore enfermés dans la volve, ont la forme et la grosseur d'un petit œuf de poule, ils sont rassemblés à la surface du sol, souvent en très grand nombre; en une nuit ils peuvent donner naissance à des fructifications complètement développées.

D'après M. Heim, du Laboratoire de Cryptogamie du Muséum, à qui nous avons adressé quelques exemplaires de ce champignon, il s'agit de *Dictyophora multicolor* Berk. et Br., espèce propre surtout à l'Insulinde; son parasitisme sur la canne à sucre ne serait pas connu. A Madagascar, il est probable que ce champignon existe sur toute la côte Est et peut-être même en d'autres points (1).

Etant donné le rabougrissement de la partie aérienne et l'altération du système radiculaire des plants au contact desquels nous avons trouvé ces fructifications, l'existence d'adhérences entre les cordons myceliens partant des carpophores et les racines de la canne, la présence à

(1) Dans son ouvrage sur la végétation à Madagascar (*Annales du Musée colonial de Marseille*, 1921, p. 67), M. Perrier de la Bathie note la grande répartition des mêmes espèces de champignons sur tout le versant Est de l'Ile.

l'intérieur des racines altérées d'un fin mycelium rappelant celui qui constitue les cordons de la Phallacée, le parasitisme de *Dictyophora multicolor* nous paraît vraisemblable, bien que, dans la plupart des cas, ce champignon semble vivre en simple saprophyte. Ce fait d'ailleurs n'est pas surprenant, des cas de parasitisme dûs à *Ithyphallus impudicus* Fr. ont été signalés sur la vigne, en Europe, par de Istvanffi; d'autre part, Fischer, à Java, et Cobb, aux Iles Hawaï, ont attribué des pourridiés de la canne à sucre à d'autres espèces de Phallacées. Enfin, à l'Ile Maurice, M. de Sornay a signalé sur les racines de la même Graminée l'attaque d'*Ithyphallus celebicus* P. Henn.

Les dégâts occasionnés par cette maladie des racines paraissent importants ; les planteurs prétendent que, dans quelques parcelles, ils ont atteint 50 % certaines années. Il se peut que ces dégâts ne soient pas entièrement imputables à *Dictyophora multicolor* et que d'autres parasites des racines interviennent; il se peut aussi que l'influence directe de l'humidité ou d'autres conditions défavorables aux plantes ne soient pas négligeables.

Pour lutter contre cette maladie, il conviendrait de diminuer, dans la mesure du possible, l'excès d'eau par quelques travaux de terrassement; l'idéal serait de cultiver en terrain sain, à l'abri des inondations, mais les fleuves sont recherchés pour le transport de la canne et sur la côte Est, d'importantes plantations sont établies sur les rives de l'Ivondro et du Rianila.

Au moment de leur apparition, les carpophores pourraient être ramassés et détruits; d'après Cobb, ces carpophores, par l'intermédiaire des insectes, jouent un rôle important dans la propagation du champignon.

On a recommandé aussi, contre les maladies des racines de la canne, l'enlèvement de la terre à la base des souches atteintes, et l'exposition à l'air et au soleil des racines ainsi mises à nu; après deux jours on répand une livre et demie de chaux près du plant et on ramène la ter-

re sur les racines. On pense que la chaux intervient surtout en favorisant la nitrification, et, par suite, en augmentant la vigueur de la plante. Dans cet ordre d'idées, des essais d'enrichissement du sol à l'aide d'engrais ou de matières fertilisantes que l'on peut trouver dans la région (fumier, sang, os) pourraient être tentés; il se peut que le champignon qui nous occupe, et d'autres parasites qui, vraisemblablement, l'accompagnent ou agissent seuls, attaquent avec plus d'intensité les plantes croissant dans des sols appauvris comme doivent l'être ceux où nous avons constaté la maladie.

Dans les propriétés que nous avons visitées, la « Louzier » constitue le fond des plantations (80 %); viennent ensuite la « Port Mackay » (15 %), la «Batavia » et la « Tamarin » (5 %).

A l'égard de la maladie, la « Louzier » est manifestement la plus sensible, la « Port Mackay » et la « Batavia », par contre, ont une résistance satisfaisante. La « Tamarin » ne redoute pas l'humidité, mais, d'après des planteurs, son rendement est faible. Il faudra donc dans les parcelles atteintes remplacer les variétés sensibles à la maladie par les variétés qui résistent; malheureusement les boutures de ces variétés sont assez rares sur place et il faudra du temps avant que soit changée, d'une façon notable, la proportion des différentes cannes. Néanmoins, d'après nous, c'est là qu'est le meilleur remède.

En terminant cette note, nous adressons nos sincères remerciements à M. Heim qui, avec son obligeance et son empressement habituels, a bien voulu déterminer ce nouveau parasite de la canne. Nous remercions aussi les planteurs qui nous ont fourni avec complaisance une partie des renseignements rassemblés ici.

BIBLIOGRAPHIE

Delacroix et Maublanc.— Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds (Augustin Challamel, 17, rue Jacob, Paris).

De Sornay, — La canne à sucre à l'Ile Maurice (Augustin Challamel, Paris).

GAUMANN-DODGE. — Comparative morphology of fungi (Mc Graw-Hill Book Company, Inc. New-York: 370 Seventh. Avenue London : 6 et 8, Bouverie, E. C. 3, 1928).

SHEPERD B. S. A. — Maladies de la canne à l'Ile Maurice (*Département de l'agriculture de l'Ile Maurice, série générale, Bulletin* n° 32)

La désinfection à sec des semences du Blé contre la carie

par A. PETIT

Le traitement des semences des céréales était effectué autrefois en immergeant celles-ci pendant quelques minutes dans une solution cuprique formolée. Indépendamment de la perte de temps, — la durée du traitement est fonction de sa complexité — il arrivait que le pouvoir germinatif des semences était fortement diminué par suite de l'activité du liquide insuffisamment neutralisé. Mais l'activité anticryptogamique des bouillies neutralisées est inférieure à celle des solutions de sels cupriques; ceci est bien prouvé. L'utilisation à sec des sels de cuivre rend la neutralisation inutile; le pouvoir germinatif des grains traités se conserve alors très longtemps. Actuellement, presque toutes les semences sont désinfectées à sec, au moyen d'un mélangeur rotatif, et la carie a entièrement disparu, ce qui prouve bien que le poudrage est aussi efficace que le traitement humide, sans avoir les inconvénients de ce dernier.

Les grains provenant de récoltes presque indemnes de carie sont facilement débarrassés des germes vivants par un poudrage, à la dose de 250 grammes par quintal. D'ailleurs on connaît des substances ayant un pouvoir anticryptogamique aussi prononcé que celui des solu-

tions, ainsi qu'il résulte d'une étude systématique et comparative, trop détaillée pour être résumée ici, mais dont les conclusions ont permis de mettre en point des poudres efficaces contenant une très faible proportion de cuivre, parmi lesquelles la stéatite ayant 15 % de chlorure cuivrique. Ce mélange qui est actuellement utilisé par les agriculteurs ne contient que 5 % de cuivre environ; la dépense en métal n'est que de 15 grammes par quintal de semences traitées. L'efficacité de ce procédé, permettant une grande économie de cuivre, a été vérifiée durant plusieurs années, dans les conditions expérimentales et dans celles de la grande culture. Voici le pourcentage d'épis cariés (moyenne de 3 ans) ; les chiffres de la première colonne sont relatifs aux semences légèrement cariées (0,1 % de spores) et ceux de la seconde aux semences mouchetées (0,5 % de spores).

Oxychlorure de cuivre..	(59 % de cuivre)	0,6	4,9
Acétate neutre	(32 % de cuivre)	2,2	10,8
Carbonate basique	(57 % de cuivre)	1,3	12,2
Stéatite cuprique contenant 15 % de chlorure cuivrique	(5,8% de cuivre)	0,2	0,7
Stéatite cuprique contenant 30 % de chlorure cuivrique	(11,6 % de cuivre)	0,3	0,9
Témoins non traités		33	61

La question de la carie est bien résolue par le traitement à sec.

Le chlorure cuivrique semble convenir aussi pour éliminer le charbon externe de l'Avoine (*Ustilago Avenae*), ainsi qu'en témoignent les résultats suivants, qui sont les moyennes de deux essais.

Semences contaminées artificiellement, complètement noircies (témoins) : 11 % d'épis charbonnés. Semences contaminées, puis mélangées avec du talc cuprique con-

tenant 11 % de chlorure cuivrique : 1,5 d'épis charbonnés. Avoine non contaminée non traitée : 0,3 % d'épis charbonnés.

(Service Botanique de Tunisie)

L'Anthracnose du Pois-Chiche

(2e *note*)

par F. LABROUSSE

Nous avons exposé dans une précédente note (1) les caractères généraux d'une maladie grave des Pois-Chiche (*Cicer arietinum*) et de la Sphaeropsidée qui la provoque : *Phyllosticta rabiei*.

Au cours de l'été dernier, de nouvelles observations sur cette Anthracnose du Pois-Chiche nous ont permis d'en compléter l'étude systématique et biologique.

Nous avions attiré l'attention sur l'arbitraire présidant à la situation de cette Sphaeropsidée dans le genre *Phyllosticta*. N'ayant pû rencontrer de spores bicellulaires qu'en culture, jamais sur matériel vivant, nous étions alors naturellement disposé à reconnaître le bien-fondé de l'opinion de TROTTER considérant ce champignon comme constituant une forme parfaitement évoluée et non comme un *Ascochyta* immature.

Mais, l'été dernier, il nous a été donné de constater que les pycnides présentes sur les plantes attaquées que nous avions inoculées artificiellement renfermaient avec

(1) F. LABROUSSE. L'Anthracnose du Pois-Chiche (*Cicer arietinum*) (*Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole*, XVII, 4; pp. 174-177, 1930).

une grande constance des spores bicellulaires dans les proportions de 2 à 4 pour cent par rapport aux spores continues. Si nous n'avions pas pu faire une telle constatation au cours de nos premières observations, nous croyons devoir l'attribuer à ce que ces dernières ne portèrent que sur un matériel réduit et furent effectuées de très bonne heure (avril) alors que l'été dernier, nous avons pû opérer sur un matériel très abondant, et étudier l'évolution de la maladie durant toute la durée de la végétation (mai-septembre). Une telle constance dans la présence d'un certain pourcentage de spores bicellulaires chez une Sphaeropsidée présentant tous les autres caractères que nous avons précédemment exposés suffit à justifier sa position dans le genre *Ascochyta*. C'est ainsi que L. K. Jones a décrit sous le nom d'*Ascochyta pinodella* une des Sphaeropsidées associées à l'Anthracnose du Pois (*Pisum sativum*), cette espèce ayant cependant la grande majorité de ses spores unicellulaires. Si nous sommes disposé à considérer l'espèce provoquant l'Anthracnose du Pois-Chiche comme devant être rapportée au genre *Ascochyta*, c'est non seulement en tenant compte du bien-fondé de cette manière de voir au point de vue systématique, d'après l'exemple que nous venons de donner, mais c'est surtout afin d'établir un rapprochement plus satisfaisant entre cette espèce et les diverses Sphaeropsidées associées à l'Anthracnose du Pois (*Ascochyta pisi* Libert., *Ascochyta pinodella* L. K. Jones, *Ascochyta pinodes* (Berck. et Blox.) (L. K. Jones). Ces diverses espèces ont en effet toutes pour caractères communs de provoquer des lésions à la fois sur tiges et sur organes foliacés (folioles, gousses), de même allure générale. En rapportant l'organisme parasite du Pois-Chiche au genre *Ascochyta*, on justifie mieux la diversité des organes auquels il s'attaque, qu'en le laissant dans le genre *Phyllosticta* ne renfermant par définition que des espèces folicoles. Pour être apparemment plus strict, on pourrait envisager le rangement de cette espèce dans le genre *Diplodina*, créé par Westen-

DORP pour les Sphaeropsidées, à spores bicellulaires hyalines, parasites des tiges. Mais cette manière de voir est purement artificielle car, aussi bien l'espèce parasite du Pois-Chiche que celles précédemment citées, parasites du Pois, sont des organismes à la fois parasites des tiges et des organes foliacés. Le genre *Ascochyta* Libert. est seul à conserver, comme étant le plus ancien, pour de telles Sphaeropsidées à spores hyalines typiquement bicellulaires.

Compte tenu des considérations précédentes, nous croyons devoir proposer la dénomination *Ascochyta rabiei* (Passerini) *nov. comb.* pour la Sphaeropsidée provoquant l'Anthracnose du Pois-Chiche. En dehors de la présence constante de 2 à 4 pour cent de spores bicellulaires, nous reconnaissons à cette espèce tous les caractères que nous avons exposés dans notre première note.

Nous avons fait remarquer que la Sphaeropsidée que nous avions observée sur Pois-Chiche devait être considérée comme distincte d'*Ascochyta pisi,* compte tenu de ce que les cultures de Pois (*Pisum sativum*), voisines de Pois-Chiches attaqués, restaient absolument indemnes. Afin de contrôler strictement cette manière de voir, nous avons réalisé une série d'esais d'infection en pleine terre de diverses Légumineuses : *Vicia faba* (Fève de Marais grosse), *Vicia sativa* (Vesce commune de printemps), *Vicia hirta* (Vesce blanche), *Vicia macrocarpa* (Vesce à gros fruit),*Lathyrus sylvestris* (Gesse des bois améliorée), *Pisum sativum* (Pois très hâtif d'Annonay) et *Ervum lens* (Lentille large blonde). Entre chacune des lignes de ces espèces, une ligne de Pois-chiche fut intercalée. Ces semis furent effectués le 30 juin. Une première inoculation générale fut réalisée à cette même date en déposant sur les lignes des débris de tiges de Pois-chiches ayant succombé à la maladie au cours de précédents essais. Dès la levée (5 juillet), tous les Pois-chiches furent tués; aucune des autres légumineuses ne contracta la maladie, malgré des essais d'inoculation répétés, par aspersion avec une

suspension de spores dans l'eau. Nous confirmons ainsi la stricte spécificité parasitaire d'*Ascochyta rabiei* à l'égard du Pois-chiche. Sprague, opérant dans des conditions expérimentales plus favorables à une infection éventuelle (essais conduits en serre, plantes abritées sous cloche), a reconnu de même la stricte spécificité parasitaire de cet organisme, n'ayant pû obtenir d'infections sur *Pisum sativum, Vicia villosa, Lathyrus odoratus, Dolichos lablab, Ervum lens* et *Phaseolus vulgaris*. Cette constatation est rassurante car, lorsqu'on connaît l'allure foudroyante que revêtent les attaques de ce parasite sur les Pois-chiches, on comprend l'extrême gravité qu'il présenterait s'il pouvait s'attaquer suivant les mêmes modalités aux autres Légumineuses cultivées.

Outre cette spécificité parasitaire à l'égard du Pois-chiche, *Ascochyta rabiei* révèle des différences culturales notables avec *Ascochyta pisi*. Sur gélose à la carotte, *Ascochyta rabiei* ne constitue que fort peu de mycelium, lequel est de couleur blanc crème. Bientôt, de nombreuses pycnides se constituent, de sorte que toute l'étendue du milieu présente une teinte noire. Ces pycnides laissent échapper leurs spores en masse de couleur rose très pâle, presque blanche. Dans les mêmes conditions, *Ascochyta pisi* constitue un mycelium assez abondant, de couleur rosée. Les pycnides sont de couleur claire et laissent échapper leurs spores en masse de couleur rouge carotte vif. Ces caractères culturaux sont fort semblables à ceux exposés par Sprague.

Au cours de nos premières recherches sur cette maladie, nous avions pû observer que, dans l'ensemble des individus représentant la population mêlée issue d'un lot de graines du commerce sur laquelle nous avions expérimenté, certains restaient réfractaires à la maladie. Cette constatation nous donnait donc l'espoir de rencontrer des types doués de résistance, seul moyen économiquement avantageux de se mettre à l'abri de cette redoutable maladie.

Grâce au concours de certaines personnalités (MM.

Bœuf, Ducellier, Miège et Tezier), il nous a été donné d'éprouver la résistance présentée par 36 types de Pois-Chiches provenant de régions diverses (Midi de la France, Algérie, Tunisie et Maroc).

Ces types furent semés en pleine terre le 6 mai 1930, puis inoculés une première fois quelques jours après la levée (17-18 mai) en déposant aux pieds des plantes des fragments de tiges, portant les fructifications du parasite récoltées l'année précédente.

Vers le 15 juin, l'infection était généralisée pour 33 de ces types. Les plantes attaquées présentaient les symptômes précédemment décrits. Le 30 juin, 25 de ces types étaient complètement détruits. Les 8 autres se révélaient à la même époque comme représentant des populations mêlées renfermant quelques individus résistants pour une très grande majorité de plantes sensibles. Enfin, trois types seulement se maintinrent pratiquement indemnes; malgré des essais d'infection répétés par aspersion avec une suspension aqueuse de spores, ils purent achever leur cycle végétatif complet. Ces types, tous trois obtentions du Dr Vavilov, mis à notre disposition par M. Bœuf, de Tunis, ne présentèrent que de rares macules foliaires au cours de la végétation, sans aucune gravité. Cette constatation nous indique cependant qu'ils ne sont pas doués de résistance absolue. Mais, si on tient compte de ce qu'ils sont les seuls à avoir pû atteindre leur complet développement, on doit considérer leur très grande résistance comme pratiquement satisfaisante.

Deux de ces types (*Cicer arietinum* var. *album* n° 4723 et 4726), présentent des caractères économiques assez satisfaisants, compte tenu de la coloration blanche de leur grain, condition requise pour l'alimentation humaine. On doit cependant leur reprocher leur petite taille, comparée à celle présentée par les types d'Espagne si recherchés. L'autre type résistant (*Cicer arietinum* var. *fuscum* n° 4732), présente de petits grains ridés de couleur brune. C'est un type sans intérêt au point de vue de l'alimentation humaine, mais présentant les carac-

tères recherchés aux Indes où des types analogues sont cultivés sur près de 7 millions et demi d'hectares, produisant 5 millions 600.000 tonnes de grains destinés à l'alimentation du bétail (chiffres officiels pour 1911-12, dépassés depuis).

Ayant maintenant la preuve qu'il existe des types doués de résistance à l'Anthracnose chez le Pois-Chiche, nous avons entrepris cette année l'étude comparative de 170 types provenant des principales régions où cette plante fait l'objet de cultures importantes (Midi de la France, Espagne, Grèce, Afrique du Nord et Indes). Nous espérons, grâce à cet abondant matériel, mettre en évidence la résistance de certains types possédant des qualités économiques satisfaisantes.

(*Station Centrale de Pathologie Végétale, I. R. A.*).

BIBLIOGRAPHIE

Jones (L. K). — Studies of the nature and control of blight, leaf and pod spot and footrot of Peas caused by species of *Ascochyta*. (*New-York State Agric. Exp. Stat.* Bull. n° 547; 46 pages, 1927).

Sprague (R). — Notes on *Phyllosticta rabiei* on Chick-Pea (*Phytopathology*, 20 : 591-93; 1930).

Analyse d'ouvrages

J. D. Tothill, T. H. C. Taylor et R. W. Paine. — The Coconut Moth in Fidji, a history of its Control by means of Parasites. 270 p., XXXIV pl., 120 fig.— The Imperial Institute of Entomology, 41 Queen's Gate, S.W. 7, London, 1930. — Prix L. 1. 11 s. 6 d., port 1 s. 3 d.

L'Institut Impérial d'Entomologie de Londres a publié, ces derniers mois, un ouvrage particulièrement remarquable à tous points de vue sur une Zygène (*Levuana iridescens* B. B.) dont la chenille dévore les feuilles de Cocotier aux Iles Fiji. Cet insecte menaçait

en 1925 de détruire d'une façon absolue la production de noix de coco et par cela même d'anéantir l'industrie du coprah, si importante pour ces Iles. Trois entomologistes, MM. Tothill, Taylor et Paine, eurent pour mission l'étude de la Zygène et la mise au point des procédés de lutte L'ensemble de cette œuvre est résumé dans le livre présent. Tout d'abord un compte rendu de la campagne 1925-1929 est donné et sa lecture permet de conclure que nous sommes en présence de la plus belle réussite de lutte biologique qu'il soit permis de constater après l'exemple classique de *Novius cardinalis* contre *Icerya purchasi*. L'insecte auxiliaire qui sauva les Cocotiers des Fiji est une mouche Tachinaire, *Ptychomyia remota* Aldrich qui était connue comme parasite d'une Zygène voisine (*Artona catoxantha* Hamps.) à Java et aux Etats Malais. Tothill fournit tous les détails de cette acclimatation qui présentait de prime abord de très grosses difficultés. Mais, malgré la sobriété de son style, on devine à la lecture les émotions multiples qui agitèrent successivement les trois entomologistes dans la préparation et la réalisation de l'acclimatation.

Aussi quelle joie pour ces biologistes de pouvoir constater que trois ans après, *Levuana iridescens* est si rare dans les localités qui étaient les plus infectées qu'on en trouve à grand'peine quelques exemplaires en visitant plusieurs cocotiers.

En dehors de cette partie économique, l'ouvrage nous apporte une étude morphologique et biologique particulièrement détaillée de *Levuana iridescens*, de *Ptychomyia remota*, des Zygènes voisines de *Levuana*, des Hyménoptères parasites de ces Lépidoptères et enfin des prédateurs tels que *Callimerus arcufer* et divers Arachnides.

Sans compter un grand nombre de figures dans le texte nous devons signaler 34 planches, très belles, dont plusieurs en couleur.

Bien qu'il s'agisse de l'étude approfondie d'insectes tropicaux, cet ouvrage, de par sa conception, est appelé à rendre de grands services à toutes les personnes qui sont intéressées par tout ce qui concerne la morphologie ou la biologie des insectes. Il apporte en outre une preuve des résultats remarquables que peut fournir une collaboration bien comprise entre plusieurs entomologistes animés par une même foi dans la réussite finale. — P. Vayssière.

Le Gérant, P. Vayssière.

IMPR. LOUIS JEAN, GAP. - PÉRIODIQUES PUBLICATIONS